

Instalación de UMremoto3D

Sattolo Iris¹, Lipera Liliana¹, Romero Juan Carlos¹, Cos Susana¹, Altube Alejandro¹, Minutella Darío¹

Facultad de Informática Ciencias de la Comunicación y Técnicas Especiales (FICCTE) ¹

Universidad de Morón

Cabildo 134, (B1708JPD) Morón, Buenos Aires, Argentina. TE 56272000 Int 189

iris.sattolo@gmail.com, llipera@unimoron.edu.ar, juancarlosjromer@gmail.com, sualcos@gmail.com,
alealtube@hotmail.com, minutelladario@gmail.com

Resumen

Las nuevas tecnologías basadas en la multimedia e Internet ofrecen modos novedosos de aprender y enseñar. Una tendencia que avanza en las Universidades del mundo, es la construcción de espacios virtuales tridimensionales. Estamos transitando un nuevo escenario mundial en donde el valor agregado de la información y del conocimiento resultan determinantes. En consonancia con los retos que implican la introducción de nuevas tecnologías, la Universidad de Morón, está haciendo frente a esos desafíos. Disponer de un metaverso propio que permita montar ambientes virtuales inmersivos, es la meta fijada a corto plazo. Se presentan en este artículo algunos desarrollos de universidades españolas, y los logros alcanzados en la Universidad de Morón en cuanto a Mundos Virtuales Inmersivos. Se exponen las metas fijadas para el presente año.

Palabras clave:

Mundos virtuales inmersivos, metaversos, interacción.

Contexto

El presente trabajo se enmarca dentro del proyecto de investigación y desarrollo PID 01-

003-16, llevado a cabo por la FICCTE (Facultad de Informática, Ciencias de la Comunicación y Técnicas Especiales), el cual fuera aprobado por la Secretaria de Ciencia y Tecnología (SECYT) de la Universidad de Morón. Este proyecto, “Ambientes virtuales inmersivos, elementos interactivos” se encuentra en ejecución desde comienzos del año 2016, durante el cual los resultados obtenidos fueron plasmados en los congresos TE&ET 2016 (Tecnologías en Educación y Educación en Tecnologías año 2016) y CACIC 2016 (Congreso Argentino de Ciencias de la computación)

Introducción

Un mundo virtual es una simulación o representación tridimensional de un espacio en un ordenador. Estos espacios, reales o imaginarios, pueden simbolizar escenografías geográficas, ciudades, hogares, escuelas, etc. Dentro de un mundo virtual la persona se desplaza e interactúa con el resto de los usuarios a través de un avatar.

Actualmente, los mundos virtuales inmersivos, ambientes virtuales inmersivos o metaversos, de ahora en más MVI, están siendo utilizados en reconocidas instituciones universitarias de nivel mundial.

Probablemente la plataforma virtual más utilizada en el mundo sea Second life pero tiene algunas limitaciones cuando es implementada en

educación. El primer limitante es su condición de entorno cerrado, debiendo pagar un alquiler para pertenecer al mismo. Por otro lado, se pueden encontrar espacios inapropiados en su contenido para estudiantes.

Otra plataforma que se utiliza en estos desarrollos es OpenSim. Este proyecto surgió en el año 2007 con la propuesta de crear un servidor de aplicaciones 3D, analizando la estructura del cliente de Second Life (ingeniería inversa), cuyas características resultaron interesantes a nivel educación. Ser software libre (Licencia BSD), tener una estructura modular, soportar múltiples visores o clientes, y estar escrito en C#, entre otros rasgos, representó para las universidades poder construir sus propios espacios (islas) sin tener que pagar por los terrenos y tampoco por las texturas y objetos que ofrecía Second Life. [3].

Como antecedentes de MVI montados sobre OpenSim se puede citar a la Universidad Autónoma de Madrid, que a través de su página VirtUAM [1], ofrece los avances y temas desarrollados sobre mundos virtuales en los cuales están trabajando.

La Universidad Politécnica de Madrid posee una plataforma virtual de nombre GridLabUPM, la cual consta de trece laboratorios virtuales y dos regiones institucionales, una de ellas como punto de encuentro virtual y otra como tutorial para adaptarse al entorno. Sergio López et al [2] cuenta la experiencia en su trabajo “Laboratorio remoto eLab3D: un entorno innovador para el aprendizaje de competencias prácticas en electrónica”, laboratorio remoto en el cual se realizan prácticas de electrónica y diseño de circuitos.

A nivel nacional, la Universidad Nacional del Noroeste de Bs. As., está realizando investigaciones las que se reflejan en “Entornos virtuales 3D, una propuesta educativa innovadora” [12]

En el ámbito de la Universidad de Morón se comenzó a trabajar con MVI desde el año 2013, en el cual se constituyó un grupo de autoformación que investigó las plataformas existentes. Éste presentó los avances en el

Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2013) [4]. Desde el año 2014 y por espacio de dos años se trabajó en el proyecto de investigación y desarrollo PID 01-002-14 “Ambientes virtuales inmersivos de aprendizaje, orientados a la capacitación y al desarrollo de simulaciones en situaciones de riesgo”. Los logros fueron expuestos en los congresos de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, TE&ET 2014 [5], TE&ET 2015 [6] y JATIC 2015 [7].

Desde el año 2016 se está trabajando en el proyecto “Elementos interactivos en los mundos virtuales 3D”. Se presentaron trabajos en TE&ET 2016 [8] y CACIC 2016 [9].

En cuanto a la forma de instalación se realizaron pruebas en las máquinas de cada integrante del proyecto, utilizando el modo Standalone, el cual permite tener varias regiones ejecutándose al mismo tiempo.

Se probó también el modo grid (o servidor) que separa en diferentes procesos varios aspectos de la simulación.

Otra implementación realizada por el grupo de trabajo fue el acceso a las regiones a través de Internet con una conexión hogareña con 3 Mbps de bajada y 512 Kbps. Se eligió para la instalación del metaverso la distribución OpenSim Diva Standalone. La misma tiene como ventaja una interfaz Web que permite la generación de usuarios (avatares) de forma autónoma, gestión de los mismos, gestión de regiones, obtener información del inventario. La versión instalada fue Diva-r22458. [10] [11] En esta región se logró la interacción de 6 avatares. (Figura 1). Ésta versión se utilizó durante los dos años del PID 2014-2016, la cual facilitó la comunicación con acceso remoto durante todo el proyecto de los integrantes del mismo.



Fig. 1 (captura de pantalla de interacción con versión Diva)

En esta etapa se logró la conexión al servidor, montado en Bs. As., desde la ciudad de Mar del Plata, a través de la conexión satelital de un celular con 3G, capturada por nuestra notebook en la cual corría el cliente “Imprudence”. Allí se comprobó que las óptimas conexiones a Internet son sumamente importantes para la visualización de los avatares. (Demostración en CACIC 2013).

Otros desarrollos, llevados a cabo por nuestro equipo, incursionaron en la animación de avatares y las posibilidades que brindan los bots como agentes autónomos.

Para la segunda etapa de este PID, se pretende evaluar ventajas y desventajas en el uso de un VPS (servidor virtual privado) o un servidor dedicado, para instalar la plataforma utilizando OpenSim permitiendo disponer una conexión segura y que permita la interacción de más de 20 avatares en simultáneo.

Para la difusión general del proyecto se construirá un portal que informe de manera fácil e integrada los avances y desarrollos al usuario. Otra tecnología que se está utilizando en estos momentos para el aprendizaje, es Arduino, definida como “plataforma de creación de prototipos de código abierto basada en hardware y software fáciles de usar” [13]. Investigar las posibilidades que ofrece la misma para la interconexión de los mundos virtuales con el mundo real, abre otro camino en la investigación.

Líneas de investigación, desarrollo e innovación

Desde el proyecto de investigación (PID 01-003-16), planteado para los años 2016-2018, “Elementos interactivos en los mundos virtuales 3D”, se desprendieron diferentes líneas de las cuales aún se encuentran en desarrollo:

- 1) Uso de técnicas de Diseño Gráfico para incrementar la estética en los mundos virtuales.
- 2) Montar un servidor dedicado para tener acceso online con una carga de avatares que permita trabajar desde un curso.
- 3) Plantear casos de estudio articulando con cátedras de la Facultad de Informática, Ciencias de la Comunicación y Técnicas Especiales, utilizando el MVI.
- 4) Evaluar y desarrollar un portal para UMremoto3D.
- 5) Formar grupos de estudio en el ámbito de los MVI y la construcción de prototipos con Arduino.

Resultados y objetivos

Con este proyecto se pretende:

- Ofrecer un espacio virtual a la Universidad de Morón, distinto de la plataforma de educación a distancia, para desarrollar las características primordiales de los mundos virtuales:
 - a) Comunicación verbal entre residentes del mundo virtual.
 - b) Transmisión simultánea de imágenes, diapositivas y videos en el mundo virtual.
 - c) Control de prototipos Arduino.

- Mejorar el ambiente creado durante la investigación anterior para la cátedra de Higiene y Seguridad.
- Dejar zonas de capacitación para que los estudiantes participen en el Mundo.
- Dejar espacios que favorezcan el desarrollo de las cátedras que se interesen en los metaversos utilizándolos como laboratorios virtuales.

Como resultado de las diferentes etapas se elaborará material para participar en distintos congresos tales como WICC (Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación), CACIC (Congreso Argentino de Ciencias de la Computación), TE&ET (Tecnología en educación y Educación en Tecnología) como así también en otros congresos, en los cuales el tema sea de interés.

Promover la construcción y dictados de cursos de formación o asesoramiento.

Formación de Recursos Humanos

Este proyecto se encuentra financiado por la Facultad de Informática, Ciencias de la Comunicación y Técnicas Especiales de la Universidad de Morón. A su vez propicia la formación de recursos, con la participación de estudiantes de grado para la continuación de las líneas de investigación relacionadas. Este PID está compuesto por cuatro investigadores y docentes de dicha facultad y cuatro tesis de las carreras de Informática. A su vez están trabajando estudiantes de los últimos años de las carreras de Informática.

Referencias

[1] <http://aida.ii.uam.es/virtuam/>

[2] Serio López, Antonio Carpeño, Jesús Arriaga, Guillermo de Arcas, Ariel Contreras, José

Salazar, Miguel Barras,

Laboratorio remoto eLab3D: un entorno innovador para el aprendizaje de competencias prácticas en electrónica CINAIC-2013 2do Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. Pág. 41-46.

<http://www.cinaic.com>

[3] <http://opensimulator.org/wiki/Wifi>

[4] Sattolo Iris, y otros, *Primeros pasos en el desarrollo de ambientes virtuales inmersivos de aprendizaje utilizando software libre*. ISBN 978-987-23963-1-2 P 566-573.

[5] Sattolo Iris y otros, *Modelo de análisis de un ambiente virtual de aprendizaje inmersivo para el desarrollo de planes de evacuación*.

Disponible en:

<http://www.teyet2014.undec.edu.ar/Libro-de-ActasTEYET2014.pdf>

[6] Altube y otros. *Desarrollo de planes de evacuación utilizando un ambiente virtual inmersivo interactivo*. Disponible en:

<http://teyet2015.unne.edu.ar/files/TEyET2015.pdf>

[7] Lipera y otros, *Ambiente Virtual inmersivo interactivo* Disponible en: Libro de actas Jatic 2015 ISBN 978-987-23963-2-9

http://jatic2015.ucaecemdp.edu.ar/libro_actas.php

[8] Alejandro Altube y otros. *Bot guía para un ambiente virtual inmersivo*. ISBN 978-987-733-072-4 Libro de actas CACIC 2016.

[9] Darío Minutella y otros, *Animación de Avatares en un ambiente virtual inmersivo*. ISBN 978-987-3977-30-5 Libro de actas TE&ET 2016

[10] <http://www.marlonj.com/blog/2012/04/instalando-diva-distrito-opensim-0-7-3-en-ubuntu-server-11-10/#sthash.r79wI8CD>

[11] <http://metaverseink.com/Downloads.html>

[12] Claudia Ruso, Mónica Sarobe, Leonardo Esnaola, Nicolás Alonso. 2015 “*Entornos virtuales 3 D una propuesta educativa innovadora*” Campus Virtuales, Vol. IV, num. 1, pp. 32-42. www.revistacampusvirtuales.es

[13] <http://www.arduino.org/>